

Подобные методы энергосбережения могут сэкономить затраты на энерго- и водообеспечение любого частного дома.

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ МЕХАНИЧЕСКОГО ГЕЛИОТРОПА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ФЭП

*Завьялов А.С., Велькин В.И.
УрФУ, v.i.velkin@ustu.ru*

Для получения максимальной производительности солнечных фотоэлектрических преобразователей (ФЭП) необходимо осуществлять постоянную ориентацию на солнце. Для этого была разработана [1] и усовершенствована конструкция, которая обеспечивает вращение ФЭП в горизонтальной плоскости, постоянно ориентируя их на Солнце – гелиотроп.

Разработанный гелиотроп обеспечивает непрерывное слежение за Солнцем ФЭП в течение суток. Суммарный угол поворота установки за один час в горизонтальной плоскости равен 15 градусам. Вращение установки осуществляется от механической системы, аналогичной часовому механизму. Система приводится в рабочее состояние посредством ручного завода пружины. Отсюда название – механический гелиотроп. Периодичность завода – 1 раз в сутки.

Установка на базе механического привода имеет преимущество перед аналогичными установками на базе электрического: у нее нет потребления электроэнергии на собственные нужды, что повышает коэффициент полезного действия всей фотоэлектрической системы, а также значительно снижает её стоимость.



Общий вид установки представлен на рис. 1. Схема установки представлена на рис. 2.

Рис. 1.
Общий вид установки

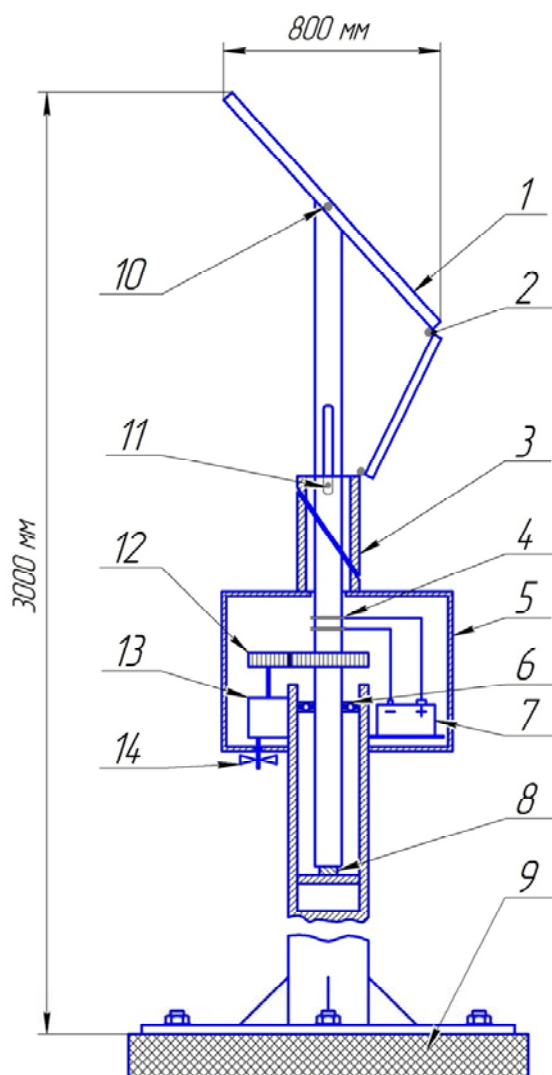


Рис. 2. Механический гелиотроп

Установка имеет следующие элементы:

- 1 – фотоэлектрические преобразователи;
- 2 – шарнир;
- 3 – механизм наклона ФЭП;
- 4 – токосъемник;
- 5 – защитный кожух;
- 6 – упорный подшипник;
- 7 – аккумуляторная батарея;
- 8 – опорный подшипник;
- 9 – бетонное основание;
- 10 – шарнир; 11 – штифт;
- 12 – зубчатая цилиндрическая передача;
- 13 – аналог часового механизма;
- 14 – механический завод

Применение механического гелиотропа в составе фотоэлектрической системы позволит повысить производительность установки на 20-25 % по сравнению со стационарной ориентацией фотоэлектрических преобразователей «на юг». Это, в свою очередь, приведет к снижению удельной стоимости всей фотоэлектрической системы. В сравнении с конструкцией на электрическом приводе, выигрыш механического гелиотропа составит 10-15 % за счет отказа от потребления и без того незначительного количества вырабатываемой ФЭП энергии.

Библиографический список

1. Стариков Е.В., Смирнова П., Велькин В.И. Разработка устройства непрерывной ориентации ФЭП на Солнце // Энерго- и ресурсосбережение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: Материалы Всерос. студенческой олимпиады, науч.-практ. конф. и выставки студентов, аспирантов и молодых ученых. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2004. С. 299-301.